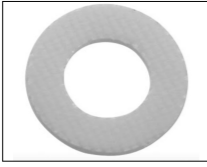


やまりん新聞



ロスナワッシャー

電気絶縁・断熱用途に使用されるロスポート（無機質系ガラス布積層板）を使用したワッシャーのご紹介です。



強度的にはガラスクロスを基材とした積層成形品のため、可塑性樹脂と比較しても強く、セラミックの様な割れもありません。

耐熱性は400℃です。また、金属ではないので断熱・電気絶縁効果があります。

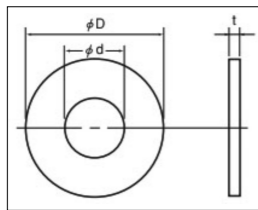


図1 ロスナワッシャー図面

表1 ロスナワッシャー規格(単位:mm)

呼び径	内径d	外径D	厚みt
M3	3.5	6	1.0
M4	4.5	8	1.0
M5	5.5	10	1.0
M6	6.5	12	1.0
M8	8.5	16	1.0
M10	10.5	20	1.0
M12	12.5	25	1.0
M16	17.0	30	1.0
M20	21.0	40	1.0
M24	25.0	50	1.0

○特徴：下記仕様に優れています。

- ・電気絶縁性、断熱効果、耐熱性、圧縮強度
- ・寸法安定性・UL-94V-0相当の難燃性

表2 ロスナワッシャーの仕様

試験項目	単位	処理条件	物性値
貫層1分間耐電圧	KV/mm	C-90/20/65	10 OK
絶縁抵抗	常態	MΩ C-90/20/65	1.0x10 ⁸
	煮沸後	MΩ C-90/20/65 +D-2/100	2.0x10 ³
誘電正接(1MHz)	-	C-90/20/65	0.003
誘電率(1MHz)	-	C-90/20/65	4
耐アーク性	SEC	A	345
引張強さ	MPa	A	95
曲げ強さ	層に垂直	常温	MPa A 145
	層に垂直	常温	MPa A 439
圧縮強さ	層に垂直	150℃	MPa - 430
	層に垂直	200℃	MPa - 420
	層に垂直	300℃	MPa A 410
へき開強さ	KN	A	3.1
アバット衝撃強さ	層に平行	J/cm	A 2.9
吸水率	%	E-24/50 +D-24/23	0.05
比重	-	A	2
熱膨張係数	層に垂直	1/℃	RT~200℃ 2.6x10 ⁻⁵
耐熱性	℃/2hr	A	400

カスタム仕様の加工部品13

今回は、お客様のご要望にもとづき、製作させていただいた3種類の「カスタム仕様の加工部品」をご紹介します。

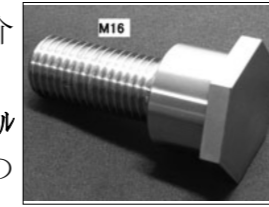


写真1 段付き六角ボルト

3種類ともに、六角頭のボルトです。丸棒や六角材からの切削加工でお客様のご要望の形状に仕上げています。

【写真1】は六角頭の段付きボルトでねじ部がM16のボルトです。材質はS45Cにエクロメッキを施していますが、エクロの膜厚を薄めにコントロールして相手ねじとの嵌合が固くならないよう調整しています。

【写真2】はフランジボルトで丸棒より六角頭を削り出しています。

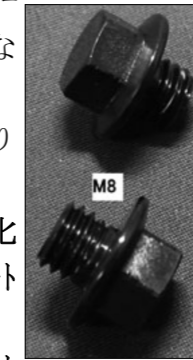


写真2 フランジボルト

表面処理は、黒染め(四三酸化鉄)より耐食性の高い、黒色クロメートにしています。

【写真3】は六角頭の段付きボルトでおねじがUNF3/4"-16山とUNF1/2"-20山の2段ボルトです。



写真3 段付き六角ボルト (イナ)

お客様からの寸法のご指示にもとづく製作だけでなく、お預かりしたサンプルを採寸して同等品の製作も承っております。専任のスタッフが対応させていただきますので、お気軽にお尋ねください。

カスタム仕様の変換アダプタ12

お客様のご要望にもとづき、製作させていただいた「カスタム仕様の変換アダプタ」で「めねじとおねじの組み合わせ」の内、ねじ径が同じでピッチを変換した部品を4点ご紹介いたします。下記URLに掲載のADCMF-Bシリーズのカスタム対応形になります。



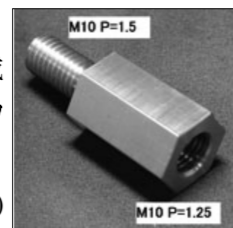
写真4 変換アダプタ

【<https://www.ymzcorp.co.jp/ym11/nejiadapter.html>】
お客様のご要望内容は、
1. M10ピッチ1.5mmめねじとM10ピッチ1.25mmおねじ (左下へ)

(右上から)

の組み合わせで、材質は機械構造用炭素鋼(S45C)で、黒色クロメートを施しています(写真4)。

2. M10ピッチ1.25mmめねじとM10ピッチ1.5mmおねじの組み合わせ(写真5) 変換アダプタ2
で、材質は真ちゅう(C3604)です(写真5)。



3. M12ピッチ1.5mmめねじとM12ピッチ1.25mmおねじの組み合わせで、材質は機械構造用炭素鋼(S45C)で、装飾用にクロムメッキを施して(写真6) 変換アダプタ3
います(写真6)。

4. M12ピッチ1.75mmめねじとM12ピッチ1.5mmおねじの組み合わせで、材質はステンレス(SUS304)です(写真7)。



4種類ともに、機械的な連結を目的にしていますので、流体を通すための貫通穴はあけていません(写真7) 変換アダプタ4
(ご希望により貫通穴の加工は可

能です)

ねじの雑学

プラスチック(合成樹脂)は、熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂に分けられ、さらに熱可塑性樹脂は、汎用プラスチックとエンジニアリングプラスチック(以下、エンジニア)に分類されます。

汎用プラスチックは、日用品や機械部品に多く使われ、PP、PVCなどがあり、連続使用温度は100℃までです。一方、エンジニアは耐熱性、機械的強度に優れた性能を持っており、連続使用温度は100℃を超えます。

エンジニアはさらに汎用エンジニア(PC、RENY等)とスーパーエンジニア(PPS、PEEK、PTFE等)に分類され、スーパーエンジニアの連続使用温度は150℃を超えます。

さて、前記事に記載した材質以外に、ねじ類には様々な種類のプラスチックを使用した製品が市販されています。そこで、今回は平座金に使用されているプラスチックについて、プラスチックねじ専門メーカーの日本ケミカルスクリーン(株)殿のカタログから抜粋し、

表3 平ワッシャーに使用される樹脂(日本ケミカルスクリーン(株)殿のカタログ抜粋)

名称	記号	連続使用温度(℃)	燃焼性	説明
ポリフェニレンサルファイト	PPS	200	UL94 V-0	優れた耐熱性を有し、高温雰囲気中で長時間使用しても物性劣化はほとんどない。耐薬品性・機械的特性・電気的特性・寸法安定性に優れている。
ピーク	PEEK	260	UL94 V-0	エンジニアの中で最高レベルの耐薬品性を有する。耐熱性・耐摩耗性・難燃性・耐加水分解性に優れる。
四フッ化エチレン樹脂	PTFE	260	UL94 V-0 相当	フッ素系樹脂の代表的な樹脂です。ほとんどの化学薬品、溶剤に対し不活性である。さらに優れた電気的特性、非粘着性、潤滑性をあわせもつ。
ポリイミド(熱硬化性)(※1)	PI	300	UL94 V-0	優れた耐熱性、高圧・高速擦過時の優れた耐摩耗性・摩擦性能・高真空状態での低アウトガス性、優れた耐薬品性・機械特性・非常に優れた寸法安定性(融点、ガラス転移点がない)、低い導電性にも優れている。
ポリビニリデンフルオライド	PVDF	150	UL94 V-0 相当	フッ素系樹脂としての優れた性能と汎用樹脂並みの成形加工性を持つバランスのとれたエンジニアです。耐薬品性・耐候性に優れている。
ポリカーボネート	PC	115	UL94 V-2 標準色製品	抜群の耐衝撃性を有し、機械的特性・電気的特性などをバランスよく備えている。透明で自己消火性を示す。
レニー	RENY	105	UL94 HB 標準色製品	ポリイミドMXD6をベースポリマーとし、ガラス繊維50%で強化。エンジニアの中で最も大きい強度・弾性率を有し、耐油性や耐熱性に優れる。
6ナイロン/66ナイロン(ポリイミド)	PA6/PA66	65/75	UL94 V-2	強靱な材料で摩擦係数が小さく、しかも耐摩耗性で、自己潤滑性に優れている。耐油性・耐薬品性もよいが、吸湿性が高いので、設計上配慮しなければならない。この他に、さらに吸水性が低く、耐衝撃性に優れたPA12がある。
ポリスチレン	PS	65	UL94 HB	ナイロンの摺動特性をより高めた素材。面圧によるクリープ変形はほとんどなく、耐クリープ性、摩擦、摩耗特性に優れている。スラストワッシャーとして使われている。
ポリプロピレン	PP	65	UL94 HB	比重が0.9と汎用プラスチック中最も軽く、耐薬品性・耐加水分解性・電気的特性に優れ、応用範囲が広く、幅広い分野で用いられている。
ポリ塩化ビニル	PVC	60	-	優れた耐水性・耐酸性・耐アルカリ性・耐溶剤性を持ち、配水管等に用いられる。耐熱性に劣り、燃焼時には塩素ガス等の有害物質が発生する。

その特徴を表3にまとめてみました。参考にしてください。詳細はお問合せ下さい。

※1 熱可塑性ポリイミド「オラム」を使用したねじ製品も市販されています。

ご意見、ご不明点等ございましたら下記までお願いいたします。